

EFFECTIVIDAD DE LA APLICACIÓN DE MODIFICABILIDAD ESTRUCTURAL COGNITIVA EN LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO

Yulied Emilsen Mateus Cruz
Facultad de psicología
emisitta@hotmail.com

Resumen

La presente investigación es cuasi-experimental, se llevó a cabo con ochenta (80) estudiantes de grado noveno con bajo rendimiento académico de una institución estrato dos (2) de Bogotá. Cincuenta y dos (52) de los participantes constituyeron grupo control y veintiocho (28) grupo experimental al cual se aplicó la teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva (MEC) a través del Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI). Se trabajó con una muestra no probabilística; el grupo experimental fue seleccionado teniendo en cuenta los promedios más bajos a nivel académico; se realizó pre-prueba-post-prueba y grupo control. Las variables fueron, dependiente (Rendimiento académico) evaluado mediante las notas escolares dadas por la institución académica, la variable interviniente (Aptitudes escolares) evaluada mediante el Test de Aptitudes Escolares (TEA), y la variable independiente corresponde a la aplicación de cuatro instrumentos del Programa de Enriquecimiento Instrumental. Los resultados evidencian que los participantes del programa tuvieron mejorías significativas en el rendimiento académico, además, de cualificar su percepción de sí mismos y del entorno educativo.

Palabras clave: Rendimiento académico, Modificabilidad Estructural Cognitiva (MEC), Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI).

EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF COGNITIVE STRUCTURAL MODIFICABILITY IN IMPROVING THE ACADEMIC PERFORMANCE OF NINTH GRADE STUDENTS

Abstract

The present research is quasi-experimental, it carried out whit eighty (80) students from nine grade with low academic performance who studied in a two social stratum institution of Bogotá. Fifty two (52) of them constituted the control group and the others twenty eight (28) were the experimental group which was applied the theory of cognitive structural modifiability (CSM) through the instrumental enrichment program (IEP). It was worked with a non-probabilistic sample; the experimental group was selected taking into account the lowers academic performances; it was made a pre-test-post-test and control group. The variables were dependent (academic performance) tested through the scholar grades, the intervenient variable (scholar aptitudes) tested through the Aptitudes Scholar Test (AST), and the independent variable corresponds to the application of four instruments of IEP. The results show that the participants from the program had a significant improvement in their academic performance.

KEY WORDS: academic performance, cognitive structural modifiability (CSM), instrumental enrichment program (IEP)

Introducción

La presente investigación titulada *Efectividad de la aplicación de modificabilidad estructural cognitiva en la mejora del rendimiento académico de estudiantes de grado noveno*, tiene como punto de partida los frecuentes descontentos que se presentan en la comunidad educativa de nuestro entorno atendiendo específicamente al bajo rendimiento académico, entendiendo este como la cantidad de logros y metas alcanzados por los estudiantes de cualquier centro educativo frente a las temáticas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a través de los estándares de calidad, en esta medida se busca que los educandos superen los niveles mínimos para cualificar procesos de calidad de vida. Sin embargo, dicho rendimiento académico para el estudiantado colombiano tiende a ser catalogado como bajo respecto al de otros países e incluso contrastado con diferentes períodos del mismo país. (Saber 5° y 9°. Resultados nacionales 2009).

El bajo rendimiento académico debería llevar a indagar sobre las razones por las que un estudiante no posee las herramientas que requiere para dar muestra del conocimiento que se considera apropiado para su edad cronológica y escolar. Ante esto, se puede pensar que el niño que evidencia bajo rendimiento escolar “tiene mayor lentitud para aprender en comparación con la velocidad con que aprende la mayoría de los niños del mismo nivel escolar y socio-cultural” (Morales 2003, p.22)

Atendiendo a lo anterior, es preciso dar una mirada a diferentes aspectos, “con el objetivo de identificar aquellos factores sociales, físicos, mentales, económicos y de hábitos de estudio que influyen en el rendimiento académico bajo, con la finalidad de desarrollar estrategias de solución a este problema” (Jara, et al., 2008, p. 196); además, se deben tener en cuenta otros factores que pueden estar relacionados con el déficit académico como: familiares, académicos y culturales, y la prolongación de estos en el

tiempo, ya que afectan la integridad biopsicosocial del estudiante, determinando así atención dispersa, dificultades de atención y concentración aunada a la poca producción académica (Jara, et al., 2008), a esto, se puede sumar que el mecanismo de memorizar, aprendido en la escuela, generalmente permite conceptualizar, más no permite el análisis, la reflexión y criticidad propios del aprendizaje, lo que lleva al estudiante a mostrar menos interés en su avance académico, y puede implicar a su vez, ausentismo, repetición y deserción, además de cuadros depresivos por la pérdida de áreas curriculares, Bauman (2005) afirma que premisas y estrategias aparentemente confiables han perdido contacto con la realidad y por ende deben ser reformadas.

Por otra parte, la Modificabilidad estructural cognitiva (MEC), brinda la posibilidad de un cambio que beneficia al estudiante, pues da herramientas para que el sujeto sea el artífice de su propia evolución sin que esta se vea truncada por factores externos, ya que dichas herramientas son aplicables en

cualquier momento y en función de superar los obstáculos que se presenten. Es así como la teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva sigue una serie de pasos que permiten al sujeto “cambiar la estructura de su funcionamiento” Prieto (1989, p. 28), lo que lleva al estudiante a tener cambios internos respecto a sus condiciones, para luego acoplarlos a su vida. “La Modificabilidad puede existir como opción en el individuo, sin tener en cuenta la etiología de su estado. Aunque existan factores endógenos que hayan determinado su condición” (Martínez, Brunet & Farrés, 1996, p.11). Así, “el aprendizaje bien organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse al margen del aprendizaje” (Morales, 2003, p. 82).

Ahora bien, el docente o mediador debe enfrentar el reto de “dejar de lado aquellas prácticas de educación tradicionales que limitan en cierto modo el pensamiento, siendo necesario crear prácticas nuevas que permitan hacer uso de recursos sociales para mediar y

promover el cambio” (Morales, 2003, p. 107), de esta manera, se confirma el nuevo rol que debe asumir el docente, ya que es quien posibilita la mediación entre el niño y el conocimiento.

Es así, como el presente trabajo buscó poner a prueba la teoría de MEC con estudiantes de grado noveno con bajo rendimiento académico, identificando y potenciando funciones cognitivas deficientes lo que a su vez cualificaría el rendimiento académico de los educandos. Lo anterior, basados en investigaciones y estudios anteriores, por ejemplo, en Bahía (Brasil) un total de 53.961 alumnos del grado octavo, estudiantes entre los que se presentaban dificultades en matemáticas y lengua portuguesa que mostraron mejoría en sus competencias posterior a la aplicación de la teoría de MEC. Otro caso se da en Caldas (Colombia) con 164 mujeres adolescentes entre 14 y 16 años, quienes cualificaron procesos de memoria, atención, percepción, lenguaje,

razonamiento y praxias posterior a la intervención con la misma teoría.

Diversos estudios se han llevado a cabo con la teoría de Modificabilidad estructural cognitiva, aunque se hace mención de estos cabe resaltar que se dieron en condiciones diferentes a las planteadas en esta investigación por tamaños de las muestras, edad de los participantes, condiciones socio-culturales, sin embargo, se tienen en cuenta dada la poca literatura al respecto con las condiciones de este trabajo, por ejemplo, en Santiago, (Chile) se realizó un estudio en el sistema de Jardines Infantiles JUNJI, con 30 niños/as pre-escolares entre 3 y 4 años, otro ejemplo a citar es el llevado a cabo en Puerto Rico, con 876 niños mayores de 10 años, deprivados culturalmente registrados en 10 escuelas para estudiantes con bajo rendimiento de grados cuarto a noveno; recuperación de alumnos con dificultades de aprendizaje, niños con síndrome de Down, adolescentes clínicos, jóvenes desempleados, control de impulsos, personas invidentes, con deficientes auditivos, drogodependientes. Esto

para resaltar que es un programa que brinda herramientas para trabajar con diferentes poblaciones sin que sus contextos sean factores decisivos para la Modificabilidad, “el modelo es mejorable y adaptable a todas las situaciones originales, pero ¡a andar se aprende andando!” (Feuerstein et al., 1995-1996, p. 207).

Ahora bien, atendiendo a las dificultades del estudiantado colombiano surge la necesidad de buscar estrategias que lleven a los docentes a cualificar sus prácticas, para que el beneficiario directo sea el estudiante, pues es de vital importancia contar con alguien que identifique sus falencias y además lo lleve por un proceso en el que mejore sus capacidades y que posibilite mantener dicha mejora, no sólo en lo académico sino para cualquier experiencia de su vida. Esta es justamente, la intención de la Modificabilidad Estructural Cognitiva (MEC), dar a los sujetos la posibilidad de potencializar las funciones cognitivas deficientes, mejorar la percepción que tienen de sí mismos, adquirir vocabulario, conceptos básicos y operaciones mentales, desarrollar la motivación intrínseca y

el pensamiento reflexivo, para mejorar su proceso de aprehensión, (Feuerstein, Feuerstein & Falik. 2010), restándole peso al contexto del niño: condiciones familiares, los recursos económicos, posibles dificultades neuronales, la privación cultural o cualquier otro factor que se pueda nombrar, pues a pesar de estos, si el sujeto quiere, puede modificar sus funciones cognitivas y cualificar sus procesos, por lo que el niño se verá fortalecido.

Metodología

El estudio aquí realizado es de tipo cuasi-experimental ya que “el grado de seguridad o confiabilidad que puede tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos” (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p. 148), está limitada al tratarse de un proceso multideterminado por variables que usualmente escapan al control experimental en el campo de la investigación aplicada a la educación, por otra parte “predice una *relación* entre dos o más eventos” (Greene y D’ Oliveira 1982, p. 3), en la presente investigación se manipula una variable independiente para observar su efecto

y relación sobre la variable interviniente, y de ésta sobre la dependiente. Para el caso del presente trabajo las variables que se tuvieron en cuenta fueron: 1. El rendimiento académico de estudiantes de grado noveno, como variable dependiente. 2. Las Aptitudes Escolares (Aptitud verbal, aptitud para el razonamiento y cálculo) como variable interviniente, y 3. Aplicación del programa de Modificabilidad Estructural Cognitiva (MEC), como variable independiente.

El diseño es cuasi experimental, con pre-prueba, post-prueba y grupo de control. Dentro de los criterios para participar de la investigación se contó con el bajo rendimiento que tenían los estudiantes de grado noveno, por ende, se eligieron los ochenta (80) estudiantes que presentaban los promedios más bajos en las asignaturas de lengua castellana, matemáticas, biología y sociales, ninguno de los jóvenes tenía reporte alguno de trastorno de aprendizaje ni alteración psicológica, además los representantes legales de cada educando debían

conocer la participación del estudiante en el proyecto.

La variable dependiente –rendimiento académico–, fue evaluada siguiendo los parámetros de evaluación dados por el colegio, es decir, actividades de clase, extra-clase, talleres, evaluaciones bimestrales, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del proceso académico.

Respecto a la variable interviniente, se aplicó el TEA II como parte de la evaluación inicial o medición de entrada y el TEA III en la medición final o medición de salida (versión española), se aplican distintas versiones atendiendo a que no se encontró una prueba estandarizada para medir el aprendizaje obtenido luego de aplicación del programa, además, los estudiantes pertenecientes a la investigación, ya conocían el TEA II, al haberse aplicado como primera prueba, por esto y por su mayor complejidad, se decide como pos test aplicar el TEA III.

El TEA II contiene los siguientes ítems:
20 de razonamiento verbal; 30 de comprensión

verbal de sinónimos; 15 de razonamiento sobre series de números; 15 de razonamiento sobre series de letras; 30 de comprensión de relaciones numéricas. El TEA III contiene los siguientes ítems: 20 de razonamiento verbal; 30 de comprensión verbal de sinónimos; 30 de razonamiento sobre series de letras; 30 de comprensión de relaciones numéricas. La aplicación se hizo de manera colectiva y atendiendo a que es una prueba española fue sujeta a cambios poco relevantes que no afectaron sustancialmente la prueba en algunos ítems de razonamiento verbal, comprensión verbal de sinónimos y comprensión de relaciones numéricas, con el fin de que fuesen de fácil entendimiento para los estudiantes del contexto bogotano en el que se llevó a cabo el procedimiento, por ejemplo, cambio *pajar* por *establo*, *entibar* por *reforzar* en el caso de la prueba de cálculo los cambios fueron frente a las unidades de medición, pues en la prueba original aparecen términos monetarios como *duros*, *pesetas*, no reconocidos por los sujetos evaluados, dichos términos se modificaron por

kilos, *libras*, para generar procesos de pensamiento similares a los propuestos en el TEA. Para el caso de las dos pruebas, los cambios realizados fueron sujetos a juicio de expertos y se atendió a las sugerencias hechas ante las modificaciones.

Respecto a la variable independiente, ésta se halla enmarcada dentro de la propuesta de Modificabilidad Estructural Cognitiva (MEC) y Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), el cual está conformado por cinco aspectos: 1. Sistema de creencias, que considera la inteligencia como un sistema abierto al cambio y al ser humano flexible, es decir, susceptible de transformación. 2. La mediación, aspecto necesario para lograr la transformación mediante el trabajo con la Zona de Desarrollo Potencial teniendo como referente los criterios de mediación mencionados anteriormente. 3. Mapa cognitivo, herramienta pedagógica mediante la cual el mediador ajusta las tareas a las necesidades del sujeto. 4. Funciones y operaciones mentales, que corresponde a las acciones interiorizadas

sobre las que el mediador interviene a fin de incrementar el funcionamiento cognitivo y 5.

Programa de enriquecimiento instrumental, el cual está constituido por una serie de ejercicios cognitivos organizados en catorce cartillas o instrumentos, de estos instrumentos se emplearon los siguientes: 1. Organización de puntos. 2. Orientación espacial I y II. 3. Progresiones numéricas; esto atendiendo a la cualificación que buscaba el estudio y el tiempo del que se disponía para el mismo. Durante la aplicación de los ejercicios contenidos en los instrumentos mencionados se hizo seguimiento del estado de las funciones y operaciones mentales, para lo cual se empleó el formato de Seguimiento de funciones cognitivas del estudiante; adicionalmente, para cada sesión se usó un formato de preparación, en el cual se tuvo en cuenta los criterios de mediación y el mapa cognitivo, en ellos se pudo llevar un rastreo día a día, que dio cuenta de los avances de los estudiantes respecto a sus funciones deficientes, pues al identificarlas se podían

potencializar aquellos aspectos que generaban mayor dificultad en ellos.

Con la prueba Kolmogorov - Smirnov (K-S) se estableció que las variables tenían una distribución normal, posteriormente se aplicó la prueba t de student para establecer la igualdad de los grupos y tomar uno de los dos al azar para intervenir, sin embargo, se encontró que un grupo en todas las variables tenía promedios más bajos y estas diferencias no eran estadísticamente significativas. Por lo tanto, se decidió intervenir con el grupo con promedios más bajos. En ambos grupos se contaba con 40 estudiantes, pero en el grupo que se iba a intervenir, solo 28 estudiantes tuvieron la disponibilidad de tiempo para asistir a los talleres.

Luego de la intervención se volvió a hacer la medición del rendimiento académico y de aptitudes escolares en los grupos experimental y de control; para establecer la comparación del estado final entre los dos grupos se empleó a T de Student para muestras relacionadas, posterior a comprobar que todas

las variables presentaban una distribución normal, se encontraron diferencias para el grupo experimental, pues los resultados igualan al grupo control, por ende, dicho rendimiento si presentó mejoría, quedando por encima del promedio mínimo para aprobar las diferentes asignaturas, lo que implica que para la variable académica, no se esperaba encontrar diferencias en el grupo control, caso contrario en el grupo experimental, pues este grupo si buscaba cambios, y fueron hallados, pues se muestra que la diferencia inicial entre el grupo experimental y el control es de 14, 77 y pasa a ser 5,73, generando aumento en el promedio a favor del grupo experimental en la variable académica.

Resultados

Con la prueba Kolmogorov - Smirnov (K-S) se estableció que las variables tenían una distribución normal, posteriormente se aplicó la prueba t de student para establecer la igualdad de los grupos y tomar uno de los dos al azar para intervenir, sin embargo, se encontró que un grupo en todas las variables tenía promedios

más bajos y estas diferencias no eran estadísticamente significativas. Por lo tanto, se decidió intervenir con el grupo con promedios más bajos. En ambos grupos se contaba con 40 estudiantes, pero en el grupo que se iba a intervenir, solo 28 estudiantes tuvieron la disponibilidad de tiempo para asistir a los talleres. La tabla 1 muestra los datos con los tamaños de muestra relacionados en cada grupo.

Tabla 1. Muestra de resultados pre-test.

Variables	n	M	S	t	P
Palabra diferente	28	9.35	2.66	-0.13	0.89
	52	9.44	2.90		
Vocabulario	28	13.78	3.53	-1.5	0,11
	52	15. 21	4.29		
Serie de letras	28	11.10	3.69	0.7	0.43
	52	11.84	4.62		
Calculo	28	12.21	4.51	-0.7	0.45
	52	13.03	4.82		
Rendimiento académico	28	56.36	8.6	-7.615	.000
	52	71.13	8.0		

En los resultados de la variable interviniente, es decir, de aptitudes escolares evaluada a través del TEA II, se encontró que el grupo experimental obtuvo resultados por debajo de los del grupo control en todos los ítems evaluados de las cuatro sub-pruebas, este resultado coincidió con la variable dependiente de rendimiento académico, que se obtuvo por el promedio de las áreas de lengua castellana, matemáticas, biología y sociales, con los criterios dados por la institución.

Los talleres llamaron la atención de los niños pues no se mostraba una actividad típica de refuerzo en un área específica, sino que eran retos mentales que llevaban al sujeto a apropiarse de sus propios pensamientos para dar respuesta a las situaciones planteadas y éstas a su vez lo llevaban a incrementar su saber y a proyectar el mismo en diferentes facetas de su vida.

Ejemplo de lo anterior son expresiones de los estudiantes al mencionar que notaban su mejora en la concentración al desarrollar el módulo de organización de puntos o que les

gustaba porque podían pensar en algo diferente; orientación espacial, también fue gratificante al evidenciar la evolución respecto a la lateralidad y posterior ubicación que lograban hacer frente a un punto de referencia o posibles proyecciones, según lo que se pidiera; de otro lado, progresiones numéricas les permitió trabajar sobre aspectos sencillos pero de suma importancia en el área matemática, al identificar operaciones ascendentes o descendentes que marcan pautas básicas para posteriores trabajos.

Luego de la intervención se volvió a hacer la medición del rendimiento académico y de aptitudes escolares en los grupos experimental y de control; para establecer la comparación del estado final entre los dos grupos se empleó a T de Student para muestras relacionadas, posterior a comprobar que todas las variables presentaban una distribución normal, se encontraron diferencias para el grupo experimental, pues los resultados igualan al grupo control, como lo muestra la tabla 2.

Tabla 2. Resultados de variables post-test.

Variables	n	M	S	T	p
Palabra diferente	28	6.07	2.62	.155	.877
	52	5.98	2.42		
Vocabulario	28	10.03	2.86	.869	.388
	52	9.46	2.79		
Serie de letras	28	13.25	6.05	-.975	.333
	52	14.69	6.44		
Calculo	28	5.71	3.46	-	.150
	52	6.88	3.41		
Rendimiento académico	28	65.41	6.70	-	.071
	52	71.14	15.82		

En los resultados de TEA III, se encontró que en los ítems de razonamiento verbal, el grupo experimental iguala los resultados con el grupo control; en comprensión verbal de sinónimos, el grupo experimental supera al grupo control; por el contrario en razonamiento sobre series de letras y comprensión de relaciones numéricas se mantiene por debajo del grupo control, respecto al rendimiento académico, también se presenta un promedio más bajo que el del grupo control,

sin embargo respecto así mismo, dicho rendimiento si presentó mejoría, quedando por encima del promedio mínimo para aprobar las diferentes asignaturas, lo que implica que para la variable académica, no se esperaba encontrar diferencias en el grupo control, caso contrario en el grupo experimental, pues este grupo si buscaba cambios, y fueron hallados, pues se muestra que la diferencia inicial entre el grupo experimental y el control es de 14, 77 y pasa a ser 5,73, generando aumento en el promedio a favor del grupo experimental en la variable académica.

Discusión

El objetivo de la presente investigación era establecer la efectividad de la aplicación de la Teoría de Modificabilidad Estructural Cognitiva (M.E.C.) y el Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I.) en la mejora del rendimiento académico de estudiantes de grado noveno con bajo desempeño escolar, en el tiempo que tardó llevar a cabo la presente investigación se encontró que los beneficios que brinda esta

teoría son aplicables a cualquier contexto educativo, pues no escatima en las dificultades que puedan tener los sujetos que han de ser parte del programa, todo lo contrario, se convierten en la razón de ser del programa, pues se busca que sean sujetos productivos para la sociedad en la que están inmersos.

Lo anterior corrobora lo expuesto por Feuerstein quien comenta que “Tanto en lo teórico como en lo práctico, todo individuo es modificable; es decir, siempre es capaz de modificarse, incluso cuando se tiene en contra su etiología, su edad y su condición” (Martínez, Brunet & Farrés, 1996, p.13), situación que se evidenció en las investigaciones desarrolladas en otros espacios como: las escuelas de Bahía en Brasil, en los jardines infantiles de Chile, estudiantes deprivados culturalmente de Puerto Rico, estudios hechos por Varela (2006), Salas (2010), Álvarez, Santos, & Lebrón (1994), Prieto (1989), aplicaciones con drogodependientes, niños con síndrome de Down, entre otros, quienes en todas las aplicaciones realizadas mencionan las múltiples

ventajas del programa, pues los niños participantes generan habilidades a nivel lecto-escritor, de vocabulario, de comprensión, autonomía, creatividad, control de impulsividad.

Lo anterior también se logra verificar en la investigación aquí presentada pues los sujetos del grupo experimental, mostraron deficiencias académicas y en los TEA al iniciar la aplicación del programa respecto al grupo control, estas deficiencias fueron menguando a medida que avanzaban en el desarrollo de las actividades sugeridas y muestra de esto son los resultados finales del año escolar.

Se debe resaltar que, aunque no hay diferencias significativas a nivel estadístico, si es de gran importancia el proceso que hubo con los participantes del grupo experimental, ya que eran estudiantes pensados como “candidatos a pérdida de año”, situación que no se dio, gracias a la mejora en los promedios académicos de cada uno de ellos, pues, igualó al grupo control, que, a pesar de tener bajo rendimiento no estaban catalogados de esta manera, en esta medida, es oportuno avalar la

relevancia del PEI pues una aplicación más amplia del programa, que tenga los catorce instrumentos del mismo, no solo puede generar mejoras parciales como se vio en este estudio, sino que puede cualificar a los sujetos de forma tal que los resultados se evidencien en todos los aspectos de su vida.

Ahora bien, “Cuando el funcionamiento mental y el rendimiento escolar son bajos, se puede atribuir al uso ineficaz de las funciones mentales que son prerequisite para el funcionamiento cognitivo adecuado. (...) Por eso, el PEI se propondrá como objetivo potenciar y desarrollar lo prerequisite funcionales del pensamiento” (Martínez et al., 1996, p.27), situación que se evidenció con los estudiantes, ya que al iniciar con el programa se mostraban ansiosos, con afán de hacer y terminar los ejercicios sin tener en cuenta los resultados que obtuvieran, comportamiento que empezó a cambiar desde la primera sesión, pues las actividades les obligaban a tener mayor concentración, a alejarse de los compañeros para tener menos distractores, así, el reto fue

haciéndose personal, haciendo que cada sujeto se empoderara de su proceso, lo que a su vez mejoró la percepción propia y de los demás, “en la medida en que progresan intelectualmente, se vuelven más bondadosos, más gentiles” (Kumon, 1996, p, 36).

Aspecto también mencionado por Martínez (1996) quien comenta que al mejorar el concepto de sí mismo se reconstruye la personalidad, aunado a esto el sujeto empieza a identificarse mejor con los demás. Lo que lleva a pensar que la teoría de MEC y el PEI además de ser apropiados para cualificar procesos académicos, mejoran las condiciones del sujeto para estar dentro de su comunidad aportando su conocimiento ante cualquier eventualidad, pues “el desarrollo no es únicamente crecimiento. (...) El desarrollo mental es un fenómeno que tiene lugar a lo largo de toda la vida” (Martínez et al, 1996, p. 13).

Ahora bien, ya que nuestro país busca la cualificación de los procesos académicos de todo el estudiantado para mejorar la calidad de vida y la productividad del país, ver la teoría de

Modificabilidad Estructural Cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental como alternativa de mejora es permitir una nueva posibilidad de aprendizaje, donde la productividad del niño está marcada por lo que aprende, por lo que es como persona y como ser social, como ser pensante y no solo por un dato estadístico que marca la pobreza o el nivel de dificultad de sus saberes.

Referencias bibliográficas

Álvarez, V., Santos, J. & Lebrón, F. (1994). Efectos del programa de enriquecimiento instrumental de Feuerstein sobre las habilidades cognitivas de una muestra de estudiantes puertorriqueño. Colombia: Fundación Universitaria Konrad Lorenza. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 26 (1), 51-68.

Bauman, Z. (2005). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. España. Editorial Gedisa

Feuerstein, R., Feuerstein, R. & Falik, L. (2010). *Mediated Learning and the brain's capacity for change*. Estados Unidos: Teachers College Press.

Feuerstein, R., Mayor Sánchez, J., Martínez Beltrán, J.M., Krechewsky, M., Tzuriel, D., & Haywood, H.C. (1995-1996). *¿Es modificable la inteligencia?* Madrid: Bruño

Greene, J. & D'Oliveira, M. (1982). *Pruebas estadísticas para psicología y ciencias sociales*. Bogotá: Norma.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010) *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: McGraw Hill.

Jara, D., Velarde, H., Gordillo, G., Guerra, G., León, I., Arroyo, C. & Figueroa, M. (2008). *Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina*. Departamento de Patología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. *Revista*

-
- Anales de la Facultad de Medicina*, 69(3), 193-197.
- Kumon, T. (1996). *En busca del ilimitado potencial humano*. Traducción: Kumon Club de Matemáticas de Colombia. Brasil. Palas Athena.
- Martínez, J., Brunet, J. & Farrés, R. (1996). *Metodología de la Mediación en el P.E.I.* Madrid: Bruño.
- Morales Navarro, M. (2003). *El cambio cognitivo en el niño de aprendizaje lento*. Santiago de Chile: UCSH.
- Prieto Sánchez, M. (1989) *Modificabilidad cognitiva y P.E.I.* Madrid: Bruño.
- Saber 5° y 9° Resultados nacionales 2009. Resumen ejecutivo.
- Salas, N., Assael, C., Huepe, D., Pérez, T., Araya, G., González, F., Morales, A., Arévalo, R. & Espinoza, C. (2010). *Aplicación del programa pei-básico para promover el desarrollo cognitivo y afectivo en pre-escolares*. Centro de Desarrollo Cognitivo, Facultad de Educación, Universidad Diego Portales.
- Santiago de Chile. Recuperado de http://www.ciie2010.cl/docs/doc/sesiones/250_NSalas_PEI_Basico.pdf
- Varela, A., Gramacho, A. & Melo C. (2006). *Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI): alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación* Bogotá: Universidad Santo Tomás. *Diversitas*, 2(2), 297-310
-